




STARTING DEVICE FOR NAIL DRIVER

Patent number: JP7237148 *⇒ granted as JP-B-272960*
Publication date: 1995-09-12
Inventor: HAMANO AKISHI; ADACHI MICHIAKI; MASHITA KAZUHIKO; ISHIKAWA NOBORU; KISHI NOBUO
Applicant: MAX CO LTD
Classification:
- international: **B25C1/00; B25C1/04; B25C1/00; B25C1/04; (IPC1-7): B25C1/04**
- european: B25C1/00D; B25C1/04B3
Application number: JP19940055179 19940228
Priority number(s): JP19940055179 19940228

Also published as:

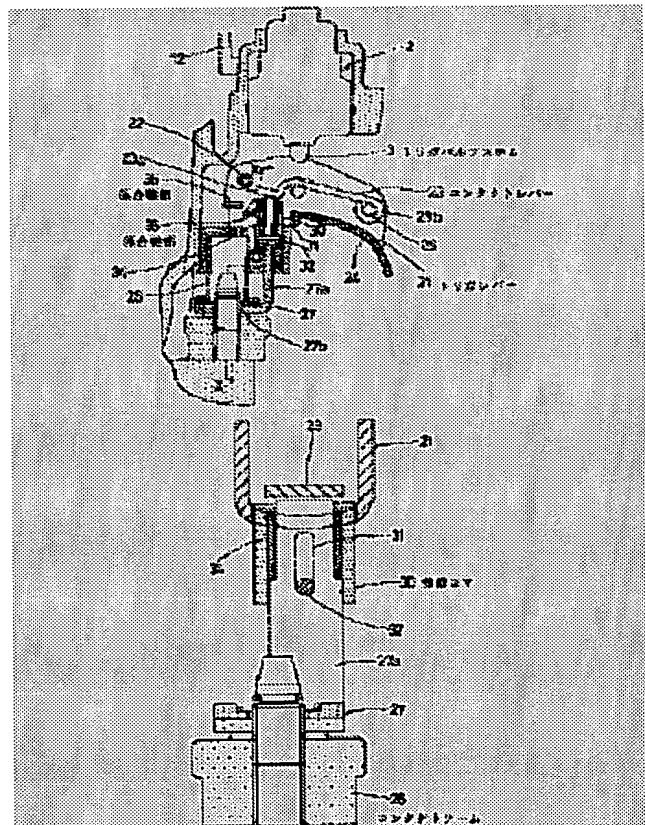
 US5597106 (A1)
 GB2286790 (A)
 DE19506942 (A)

Report a data error he

Abstract of JP7237148

PURPOSE: To perform nail driving work in respective modes by automatically switching it in the respective modes of continuous strikes or a single strike by changing operation order of two operation parts of a trigger lever and a contact arm as well as to return it to an initial condition by releasing both operation parts.

CONSTITUTION: When a contact arm is actuated to the upper dead center after a trigger lever 21 is operated to be started, an engaging means of a sliding piece 30 engages with a lower part of an engaging means of the trigger lever 21, and when the trigger lever 21 is put in a starting operated condition after the contact arm is actuated to the upper dead center, the engaging means of the sliding piece 30 engages with an upper part of the engaging means of the trigger lever 21, and regulates a movement of the contact arm to the lower dead center.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2727960号

(45) 発行日 平成10年(1998) 3月18日

(24) 登録日 平成 9 年(1997)12月12日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 5 C 1/04

B 2 5 C 1/04

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-55179
(22) 出願日 平成 6 年(1994) 2 月28日
(65) 公開番号 特開平7-237148
(43) 公開日 平成 7 年(1995) 9 月12日

(73) 特許権者 000006301
マックス株式会社
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号
(72) 発明者 濱野 晃史
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マ
ックス株式会社内
(72) 発明者 足立 道明
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マ
ックス株式会社内
(72) 発明者 間下 和彦
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マ
ックス株式会社内
(74) 代理人 弁理士 瀬川 幹夫

審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 釘打機の起動装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングに供給された釘を打撃する打撃機構を起動させる起動バルブを備えるとともに、トリガレバーの起動操作と被打ち込み材に対して押圧操作されるコンタクトアームの上死点への作動との協働により上記起動バルブを作動させる釘打機において、前記コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作との協働により起動バルブを作動状態にロックさせ、トリガレバーの解放操作により上記ロックを解除するロック機構を設けたことを特徴とする釘打機の起動装置。

【請求項 2】 前記ロック機構が、前記コンタクトアームの先端に摺動可能に担持されて上方に付勢された摺動コマと前記トリガレバーとに互いに係合可能な係合手段を形成し、上記コンタクトアームの上死点への作動とそ

2

の後のトリガレバーの起動操作と協働して上記摺動コマの係合手段がトリガレバーの係合手段の上部に係合してコンタクトアームの下死点への移動を規制し、トリガレバーの解放操作により解除させるものである請求項 1 記載の釘打機の起動装置。

【請求項 3】 前記ロック機構が、前記トリガレバーに後端部が回動自在に支持され、前端部が前記コンタクトアームの上方に位置した作動リンクを設け、該作動リンクの前端部には前記起動バルブを作動可能なカム部材を回転可能に支持し、該カム部材を上記コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作と協働して回動させて起動バルブを作動させる位置に保持させ、トリガレバーの解放操作により解除させるものである請求項 1 記載の釘打機の起動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、トリガレバーの起動操作とコンタクトアームの被打込み材に対する押し付け操作との協働により起動バルブを作動させる釘打機において、トリガレバーとコンタクトアームとの操作順の選択によって連続打ち又は単発打ちのモードの切り換えが可能な釘打機の起動装置に関する。

【0002】

【従来技術】一般に、釘打機はトリガレバーの起動操作とコンタクトアームの被打込み材に対する押し付け操作により2つの作動の協働により起動するように構成されており、釘打ち込み方式としてはトリガレバーを引き操作したままコンタクトアームを押し付けるだけで連続的に釘打ちができる連続打ちと、一回の釘打ち込み毎に2つの動作を必要とする単発打ちとがある。したがって、釘打機には連続打ちと単発打ち専用の釘打機のほか、同一の釘打機で、連続打ちと単発打ちとにモードを切り換えてそれぞれのモードでの釘打ち作業を行なうようにしたものもあり、後者の例として実公平1-18294号公報に示されたものが知られている。

【0003】この釘打機は、起動バルブのオン作動位置とオフ作動位置とを異なるように設定して、トリガレバーが操作されている状態でコンタクトアームが下死点に戻った時に起動バルブシステムが下死点まで戻るか又はオフ作動位置の手前までしか戻さないかをトリガレバーに設置した切り換えレバーを操作することによって行なうようにしている。

【0004】しかしながら、頻繁に両モードを切り換えて作業する場合には、切り換えの操作が煩わしくなり作業性を損ねるという問題があった。また、モードの切り換え状態を忘れたり、釘打機の衝撃等によって切り換えレバーが不用意に動いてしまい、作業者が意図しないモードで駆動して事故等が生じるおそれがあった。

【0005】

【発明の目的】本発明は前記問題点を解消し、トリガレバーとコンタクトアームの2つの操作部の操作順を変えることによって連続打ち、単発打ちの各モードに自動的に切り換えてそれぞれのモードでの釘打ち作業を行なうことができ、両操作部を解除することによって初期状態（設定モードが解除される）に復帰するようにした釘打機の起動装置を提供することを課題とするものである。

【0006】

【目的を達成するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る釘打機の起動装置は、ハウジングに供給された釘を打撃する打撃機構を起動させる起動バルブを備えるとともに、トリガレバーの起動操作と被打込み材に対して押圧操作されるコンタクトアームの上死点への作動との協働により上記起動バルブを作動させる釘打機において、前記コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作との協働により起動

バルブを作動状態にロックさせ、トリガレバーの解放操作により上記ロックを解除するロック機構を設けたことを特徴とする。

【0007】なお、前記ロック機構は、前記ロック機構が、前記コンタクトアームの先端に摺動可能に担持されて上方に付勢された摺動コマと前記トリガレバーとに互いに係合可能な係合手段を形成し、上記コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作と協働して上記摺動コマの係合手段がトリガレバーの係合手段の上部に係合してコンタクトアームの下死点への移動を規制し、トリガレバーの解放操作により解除させるように構成することができる。

【0008】また、前記トリガレバーに後端部が回動自在に支持され、前端部が前記コンタクトアームの上方に位置した作動リンクを設け、該作動リンクの前端部には前記起動バルブを作動可能なカム部材を回転可能に支持し、該カム部材を上記コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作と協働して回動させて起動バルブを作動させる位置に保持させ、トリガレバーの解放操作により解除させるように構成することもできる。

【0009】

【発明の作用、効果】請求項1の釘打機の起動装置によれば、トリガレバーを先に操作して、その後にコンタクトアームを被打込み材に押しつけて上死点に向け作動操作する場合は、通常の釘打機と同様に、これらの協働により起動バルブを作動させ、釘の打撃機構を駆動する。また、釘打ち終了後にトリガレバーの操作を維持したままコンタクトアームを下方に復帰移動させた場合も、これによって起動バルブはオフ作動して初期状態に復帰する。したがって、トリガレバーを引き操作したままコンタクトアームを被打込み材に連続的に押し離し操作をする度に起動バルブがオンオフ作動して打撃機構が連続的に駆動されるから、連続打ちを行なうことができる。もちろん、トリガレバーを解放操作すれば起動バルブは初期状態に復帰する。

【0010】これに対し、コンタクトアームを先に作動操作した後にトリガレバーを起動操作すると、両者の作動の協働により釘の打撃機構が駆動される。しかしながら、釘打ち終了後にトリガレバーを起動操作した状態で被打込み材からコンタクトアームを解放しても、起動バルブはロック機構により作動状態にロックされ、初期状態に復帰しない。したがって、再度コンタクトアームを被打込み材に対して押し付け操作しても打撃機構は駆動されないから、連続打ちはできない。

【0011】この場合、釘打ち終了後にトリガレバーを解放操作すると、ロック機構によるロックが解除され、起動バルブは初期状態に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0012】このように、トリガレバーとコンタクトアームの操作順を替えることにより連続打ちと単発打ちとの両モードの切り換えが容易、確実に選択でき、意図しないモードで釘打機が駆動されることがない。また上記両部材の解放状態では何れのモードも解除されるので、釘打ち作業の効率が向上する。

【0013】次に、請求項2の釘打機の起動装置によれば、コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作との協働により釘の打撃機構が駆動される。しかしながら、このとき摺動コマの係合手段がトリガレバーの係合手段の上部に係合しているため、釘打ち作動終了後にトリガレバーを起動操作したままの状態では被打込み材からコンタクトアームを離してコンタクトアームを下方に復帰移動させようとしても、トリガレバーの係合手段が摺動コマの係合手段に係合してコンタクトアームの下死点への移動が規制されるので、起動バルブがオフ作動しない。したがって、再度コンタクトアームを被打込み材に対して押し付け操作しても打撃機構は駆動されないから、連続打ちはできない。

【0014】この場合、釘打ち作動終了後にトリガレバーを解放操作するとき、係合手段による係合は外れるから、コンタクトアームは下死点に移動し、起動バルブはオフ作動して初期状態に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0015】さらに、請求項3の釘打機の起動装置によれば、コンタクトアームの上死点への作動とその後のトリガレバーの起動操作との協働によりカム部材が回転して起動バルブを作動状態にし、釘の打撃機構が駆動され、しかしながら、釘打ち終了後にトリガレバーを起動操作した状態で被打込み材からコンタクトアームを解放しても、カム部材が起動バルブを作動状態にロックしているから、初期状態に復帰しない。したがって、再度コンタクトアームを被打込み材に対して押し付け操作しても打撃機構は駆動されないから、連続打ちはできない。

【0016】この場合、釘打ち終了後にトリガレバーを解放操作すると、カム部材によるロックが解除され、起動バルブは初期状態に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0017】

【実施例】図1は本発明の第1実施例に係る釘打機の打撃機構と起動装置の概要を示す断面図、図2(a)(b)は起動バルブの作動態様説明図、図3は起動装置の拡大断面図、図4は図3のX-X線上の断面図、図5(a)(b)(c)は連続打ちのモードにおける起動装置の作動態様説明図であり、図6(a)(b)(c)は単発打ちのモードにおける起動装置の作動態様説明図である。

【0018】上記各図において符号1は釘打機のハウジングであり、該ハウジング1内には打撃機構と打撃機構

を起動させる起動バルブとが設けられている。いずれも実公平1-18294号公報に開示されたものと同じであるから、ここでは簡単に説明すると、図1、図2(a)(b)に示すように、起動バルブ2のトリガバルブシステム3が(後述のコンタクトレバー23により)バネ4に抗して押し上げられて上死点に至ると、排気弁5が開いて大径のバルブシリンダ6a内を大気開放すると共に、給気弁7がパイロットバルブ8と協働して大径のバルブシリンダ6a内への圧縮空気の導入を遮断する。これによって大径のバルブシリンダ6a内の圧縮空気はトリガバルブシステム3の周囲から排出され、パイロットバルブ8はエアチャンバ9内の圧縮空気圧によって第1の位置(上死点)から第2の位置(下死点)に移動するから、パイロットバルブ8の第1のパイロット弁体10がエアチャンバ9と大径のバルブシリンダ6aとの間を遮断し、第2のパイロット弁体11が通路12と開口13を排気通路14に開くから、打撃機構のメインバルブ上室15内の圧縮空気は大気に排出され、その結果メインバルブ16はその下面側に作用するエアチャンバ9内の圧縮空気によって開位置に移動する。これにより打撃シリンダ17内は、大気との連通が遮断されると共にエアチャンバ9内に連通するから、打撃シリンダ17内に圧縮空気が流入して打撃ピストン18とともにドライブ19を駆動し、ハウジング1先端の射出部20内の釘を打撃して打ち出す。

【0019】これに対し、トリガバルブシステム3に対する押圧力が解除されてバネ4により上死点から下死点に戻ると、再び排気弁5が閉じて小径のバルブシリンダ6bと大気とを遮断すると共に、給気弁7が開いてパイロットバルブ8と協働してエアチャンバ9から小径のバルブシリンダ6b内へ圧縮空気が導入される。これによってパイロットバルブ8は第1の位置に移動するから、第1のパイロット弁体10がエアチャンバ9と小径のバルブシリンダ6bとの間を開き、第2のパイロット弁体11が通路12・開口13を排気通路14に対して遮断するから、メインバルブ上室15内に圧縮空気が供給され、メインバルブ16は再び閉位置に移動する。これによって打撃シリンダ17内は大気に解放されて圧縮空気が排気されるとともに、図示しない戻し機構によって打撃ピストン18は上死点位置に復帰し、初期状態となる。

【0020】要するに、トリガバルブシステム3が上死点に押し込まれることにより打撃機構が駆動され、下死点に戻ると打撃機構は初期状態に復帰するのである。

【0021】次に、上記トリガバルブシステム3の下端は大径のバルブシリンダ6aの下方に突出し、上記下端に対応した釘打機のハウジング1にはトリガレバー21が設けられている。トリガレバー21は断面U字状に形成され、その一端はハウジング1に設けられた枢着軸22に回転可能に枢支されている。また、トリガレバー21

の両側壁間にはコンタクトレバー 2 3 が配置されている。コンタクトレバー 2 3 の一端 2 3 a はトリガレバー 2 1 の枢着軸 2 2 側に延び、他端 2 3 b はトリガレバー 2 1 の指掛け部 2 4 側の側壁間の回転軸 2 5 に回転自在に支持されているとともに、回転はストッパ 2 9 により規制されている。

【0022】次に、ハウジング 1 の下方の先端で上記ドライブ 1 9 の延長方向に設けられて釘が供給される射出部 2 0 に沿ってコンタクトアーム 2 6 が上下方向に摺動可能に配置されている。コンタクトアーム 2 6 の下端は上記射出部 2 0 よりも下方に突出可能に設けられ、図 3、図 4 に示されるように、上端には L 字片 2 7 が固定され、該 L 字片 2 7 の垂直部 2 7 a はコンタクトレバー 2 3 の一端 2 3 a の下方に対応配置されている。また、上記 L 字片 2 7 の水平部 2 7 b とハウジング 1 との間にはバネ 2 8 が配置されている。これにより、コンタクトアーム 2 6 は上記バネ 2 8 により常時は下端がハウジング 1 の下方に突出するように付勢され、上記下端を被打込み材に押し付け操作することによりバネ 2 8 に抗して上死点に向けて作動する。

【0023】コンタクトアーム 2 6 の先端の L 字片 2 7 の垂直部 2 7 a には摺動コマ 3 0 が摺動可能に担持されている。摺動コマ 3 0 は筒状に形成され、対向側壁にガイド孔 3 1 を有するとともに、内部にコンタクトアーム 2 6 を摺動自在に貫通させ、コンタクトアーム 2 6 の上部に設けられたピン 3 2 を上記ガイド孔 3 1 に摺動自在に収容し、さらに上記ピン 3 2 と圧縮バネ 3 4 との係合により上方に付勢されている。

【0024】また、上記摺動コマ 3 0 とトリガレバー 2 1 にはそれぞれ係合手段が対向状に形成されている。すなわち、摺動コマ 3 0 にはトリガレバー 2 1 の枢着軸 2 2 側の側壁に係合突部 3 5 が突出形成されている。また、トリガレバー 2 1 の枢着軸 2 2 側にも係合顎部 3 6 が突出形成されている。そして、摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 とトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 はトリガレバー 2 1 が回転操作された状態のときに互いに上下に係合するように形成されている。そして、上記係合手段により、後述のように、コンタクトアーム 2 6 の上死点への作動後にトリガレバー 2 1 を起動操作したときにコンタクトアーム 2 6 の下死点への移動を規制し、トリガレバー 2 1 の解放操作により解除させるロック機構が構成される。

【0025】そこで、上記構成の釘打機の作動態様につき、連続打ちモードと単発打ちモードとに分けて説明する。なお、上記トリガレバー 2 1 の手動操作に基づく回転とコンタクトアーム 2 6 の被打込み材に対する押し付け操作に基づく作動との協働により初めて上記コンタクトレバー 2 3 が上記トリガバルブシステム 3 を押し込んで起動バルブ 2 をオン作動させることができるように構成されている。

【0026】連続打ちモードを選択する場合は、まずトリガレバー 2 1 を起動操作して、その後にコンタクトアーム 2 6 を被打込み材に押しつけて上死点に移動するように操作する。このとき、図 5 (a) のように、摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 はトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 の下面と係合して上方へ移動できないから、コンタクトアーム 2 6 の上端が摺動コマ 3 0 の圧縮バネ 3 4 に抗して上動し（同図 (b) 参照）、コンタクトレバー 2 3 を押し上げ、トリガバルブシステム 3 を押圧して前述のように起動バルブ 2 をオン作動させ、メインバルブ 1 6 を介して打撃機構を作動させ、被打込み材に対して釘を打ち込む。

【0027】釘打ち終了後にトリガレバー 2 1 を引き操作したままコンタクトアーム 2 6 を下方に復帰移動させると、同図 (c) のように摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 とトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 との係合が解除するとともに、コンタクトレバー 2 3 は下死点まで回転し、トリガバルブシステム 3 が上死点から下死点まで戻される。これによって起動バルブ 2 はオフ作動し、打撃機構が初期状態に復帰する。この状態で再びコンタクトアーム 2 6 を押しつけ操作すると、コンタクトレバー 2 3 が押し上げられ、トリガバルブシステム 3 を上死点まで押し上げるので、再度起動バルブ 2 がオン作動し、打撃機構が駆動される。

【0028】このように、トリガレバー 2 1 を引き操作したままコンタクトアーム 2 6 を被打込み材に連続的に押し離し操作をする度に起動バルブ 2 がオンオフ作動して打撃機構が連続的に駆動されるから、連続打ちを行なうことができる。

【0029】この場合、釘打ち作動終了後にトリガレバー 2 1 を解放操作すれば、もちろん起動バルブ 2 はオフ作動して図 3 の初期状態に復帰する。

【0030】次に、単発打ちモードを選択する場合は、まず図 6 (a) のように釘打機を被打込み材に押し当ててコンタクトアーム 2 6 を上方に作動させる。これにより、その先端がコンタクトレバー 2 3 の一端 2 3 a 側を突き上げて回転させる。その後、トリガレバー 2 1 を引き操作することによって同図 (b) のようにコンタクトレバー 2 3 が回転され、トリガバルブシステム 3 が押し上げられるから、起動バルブ 2 がオン作動して打撃機構が駆動され、釘打ち作動が行なわれる。

【0031】釘打ち作動終了後にトリガレバー 2 1 を引き操作したまま被打込み材からコンタクトアーム 2 6 を解放操作してコンタクトアーム 2 6 を解放して下方に復帰移動させようとする、と、摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 がトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 の上面に係合するので、このロック機構によりコンタクトアーム 2 6 の下死点への移動が規制される（同図 (c) 参照）。このため、コンタクトレバー 2 3 も初期状態に戻ることができないから、バルブシステムが上死点から戻り途中の第 2 の位置

の前で停止したままの状態となり、起動バルブ 2 がオフ作動せず、メインバルブ 1 6 もオン状態のままであるため打撃機構が初期状態に復帰動作できない。したがって、再度コンタクトアーム 2 6 が被打込み材に対して押し付け操作されても打撃機構は駆動されない。つまり連続打ちはできない。

【0032】この状態からトリガレバー 2 1 を解放操作することにより、摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 とトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 との係合によるロック状態が解除するので、コンタクトレバー 2 3 が解放されて更に下方に回動し、トリガバルブシステム 3 も更に下方に動くから、前述したように、起動バルブ 2 がオフ作動して図 3 の初期状態に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0033】以上のように、上記 2 つのモードのいずれにおいても、トリガレバー 2 1 を解放操作することによりトリガバルブは初期状態に復帰するから、ここで連続打ち又は単発打ちのモードを選択することができる。

【0034】なお、コンタクトアーム 2 6 が上死点に作動した後のトリガレバー 2 1 の起動操作に連動して上記コンタクトアーム 2 6 に係脱するロック機構は、前記実施例のようなトリガレバー 2 1 の係合顎部 3 6 とコンタクトアーム 2 6 の摺動コマ 3 0 の係合突部 3 5 との係脱によるものに限定されない。

【0035】次に、図 7 は他のロック機構を備えた起動装置の実施例を示すもので、上記ロック機構は、上記トリガレバー 2 1 の後端に設けられた支軸 3 8 に後端部が回動自在に支持され、前端部が前記コンタクトアーム 2 6 の上端の L 字片 2 7 (摺動コマは設けられていない) の垂直部 2 7 a の上方に位置した作動リンク 3 9 を設け、該作動リンク 3 9 の前端部の軸 4 0 には前記起動バルブ 2 を作動可能なカム部材 4 1 を回転可能に支持し、該カム部材 4 1 を上記コンタクトアーム 2 6 の上死点への作動とその後のトリガレバー 2 1 の起動操作と協働して回動させて起動バルブ 2 を作動させる位置に保持させ、トリガレバー 2 1 の解放操作により解除させるように構成されている。

【0036】作動リンク 3 9 はトリガレバー 2 1 の側壁のストッパ 4 7 により時計方向への回動が制限されている。

【0037】カム部材 4 1 は作動リンク 3 9 との間に介装された振りコイルバネ (図示せず) により反時計方向に回動するように付勢され、カム部材 4 1 の側面に突設された係止片 4 2 が作動リンク 3 9 と係合して回動を規制するように形成されている。また、カム部材 4 1 の周面には、起動バルブ 2 のトリガバルブシステム 3 の下端を押圧する押圧部として第 1 の押圧部 4 3 と第 2 の押圧部 4 4 とが形成されている。また、第 2 の押圧部 4 4 と反対側の端部 (係止片 4 2 側の端部) 4 5 は、第 2 の押圧部 4 4 がトリガバルブシステム 3 を押圧している状態のと

きにトリガレバー 2 1 の両側壁を連結する連結部 (指掛け部) 2 4 の前端上面に係合するように形成されている。

【0038】前記構成によれば、初期状態ではカム部材 4 1 の前端側下面部がコンタクトアーム 2 6 の先端に当接されており、カム部材 4 1 は振りコイルバネにより反時計方向に回動して係止片 4 2 が作動リンク 3 9 に係合し、作動リンク 3 9 がカム部材 4 1 を介してコンタクトアーム 2 6 に支持された状態となっている。また、作動リンク 3 9 の中途部がストッパ 4 2 に接近した状態位置まで回動され、この状態でカム部材 4 1 の第 1 の押圧部 4 3 がトリガバルブシステム 3 と相対している。

【0039】連続打ちモードを選択する場合は、まずトリガレバー 2 1 を起動操作し、その後にコンタクトアーム 2 6 を操作する。トリガレバー 2 1 を引くと、図 8 (a) のようにその後端部が上方に回動して作動リンク 3 9 の後端が上方に移動する。作動リンク 3 9 に支持されたカム部材 4 1 はコンタクトアーム 2 6 の先端に支持されたままであるため、作動リンク 3 9 はコンタクトアーム 2 6 の先端を中心として回転し、カム部材 4 1 の第 1 の押圧部 4 3 がトリガバルブシステム 3 の下端に接近した状態まで移動する。

【0040】この状態からコンタクトアーム 2 6 を操作すると、同図 (b) のように、コンタクトアーム 2 6 の先端が上方に移動操作されてカム部材 4 1 を上方に押し上げ操作する。カム部材 4 1 と作動リンク 3 9 の間には振りコイルバネが介装されているため、カム部材 4 1 が上方に移動されるに従い、作動リンク 3 9 も回動してカム部材 4 1 前端が上方へ移動される。この結果、カム部材 4 1 の第 1 の押圧部 4 3 がトリガバルブシステム 3 を押圧操作して起動バルブ 2 が作動し、釘打機が起動される。

【0041】トリガレバー 2 1 を起動操作したままの状態ではコンタクトアーム 2 6 を解放操作すると、同図 (c) のように、コンタクトアーム 2 6 の下動にしたがって作動リンク 3 9 が回動してカム部材 4 1 が下方に移動し、トリガバルブシステム 3 が復帰して起動バルブ 2 が初期状態に復帰する。

【0042】この後、再度コンタクトアーム 2 6 を操作すると、前述の同様にカム部材 4 1 が上方に移動し、トリガバルブシステム 3 が再度押し込まれて起動バルブ 2 がオン作動し、釘打機が起動する。すなわち、トリガレバー 2 1 を引き操作している限り、コンタクトアーム 2 6 の操作を繰り返すだけで釘打機を連続的に起動させることができる。

【0043】次に、単発打ちモードを選択する場合は、まず釘打機を被打込み材に押し付け操作し、その後にトリガレバー 2 1 の引き操作を行なう。初期状態からコンタクトアーム 2 6 が操作されると、図 9 (a) のように、コンタクトアーム 2 6 の先端の上動に伴ってカム部材 4 1 の前端部分が押し上げられて作動リンク 3 9 が時計方

向に回転されようとするが、作動リンク39の中途部がストッパ42と係合して回転が阻止されるので、カム部材41が振りコイルバネに抗して時計方向に回転され、第2の押圧部44がトリガバルブシステム3と相対するまで回転される。

【0044】次に、トリガレバー21を引き操作すると、同図(b)のようにカム部材41の係止片42側の端部45がトリガレバー21の連結部24の上面と当接するから、この状態のまま同図(c)のようにトリガレバー21の回転に伴ってカム部材41が上方へ移動され、カム部材41の第2の押圧部44がトリガバルブシステム3を押圧して起動バルブ2を作動させ、釘打機を起動させる。

【0045】その後トリガレバー21を引き操作したままの状態でもコンタクトアーム26を解放操作しても、カム部材41はトリガレバー21の上面と起動バルブ2のハウジング間に挟まれてロックされ、回転と下方への移動が阻止されているので、トリガバルブシステム3は押圧されたままで起動バルブ2を作動させる位置に保持されるから、起動バルブ2の初期状態への復帰が行なわれない。したがって、再度コンタクトアーム26を操作しても釘打機の起動は行なわれない。

【0046】これに対し、トリガレバー21を解放操作すると、トリガレバー21が下方方向に移動してカム部材41のロック状態が解除され、起動バルブ2は初期状態に復帰するとともに、カム部材41も振りコイルバネの作用で回転して初期状態(第1の押圧部43がトリガバルブシステム3と相対する状態)に復帰する。したがって、同じ操作手順を繰り返すことにより単発打ちを行なうことができる。

【0047】以上のように、この例の場合も、トリガレバー21とコンタクトアーム26の操作順を替えることにより連続打ちと単発打ちとの両モードの切り換えが容易、確実に選択でき、意図しないモードで釘打機が駆動されることがない。また上記両部材の解放状態では何れ

のモードも解除されるので、釘打ち作業の効率が向上する。

【0048】なお、上記実施例において、カム部材41に第1の押圧部43を形成する代わりに、作動リンク39に第1の押圧部を一体に形成するように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る釘打機の打撃機構と起動装置の概要を示す断面図

【図2】(a) (b) は起動バルブの作動態様説明図

【図3】起動装置の要部の拡大断面図

【図4】図3のX-X線上の断面図

【図5】(a) (b) (c) は連続打ちのモードにおける起動装置の作動態様説明図

【図6】(a) (b) (c) は単発打ちのモードにおける起動装置の作動態様説明図

【図7】他の起動装置の例の断面図

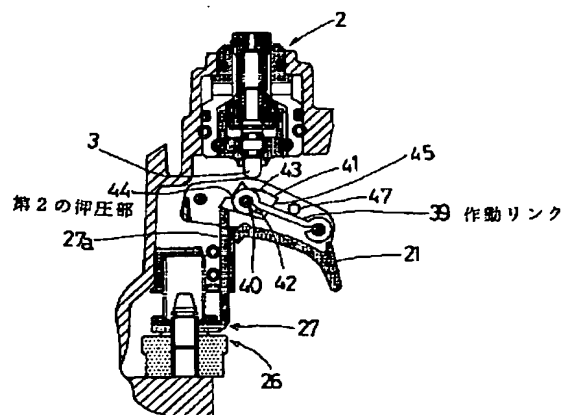
【図8】(a) (b) (c) は連続打ちのモードにおける上記起動装置の作動態様説明図

【図9】(a) (b) (c) は単発打ちのモードにおける上記起動装置の作動態様説明図

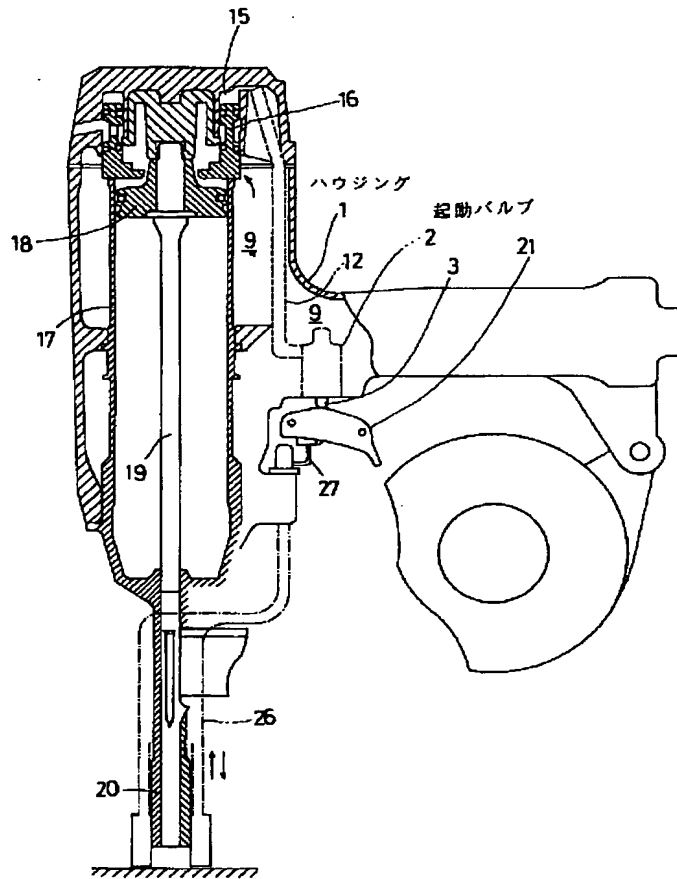
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 起動バルブ
- 3 トリガバルブシステム
- 21 トリガレバー
- 23 コンタクトレバー
- 26 コンタクトアーム
- 30 摺動コマ
- 35 係合突部
- 36 係合顎部
- 39 作動リンク
- 41 カム部材
- 43 第1の押圧部
- 44 第2の押圧部

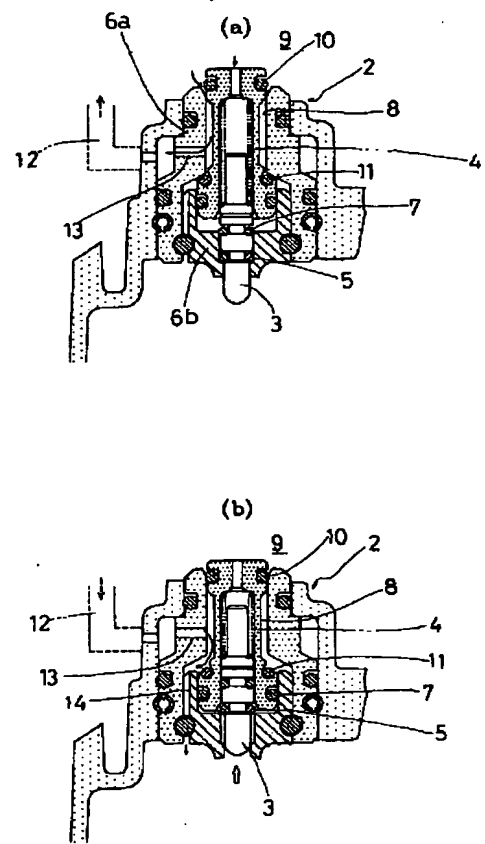
【図7】



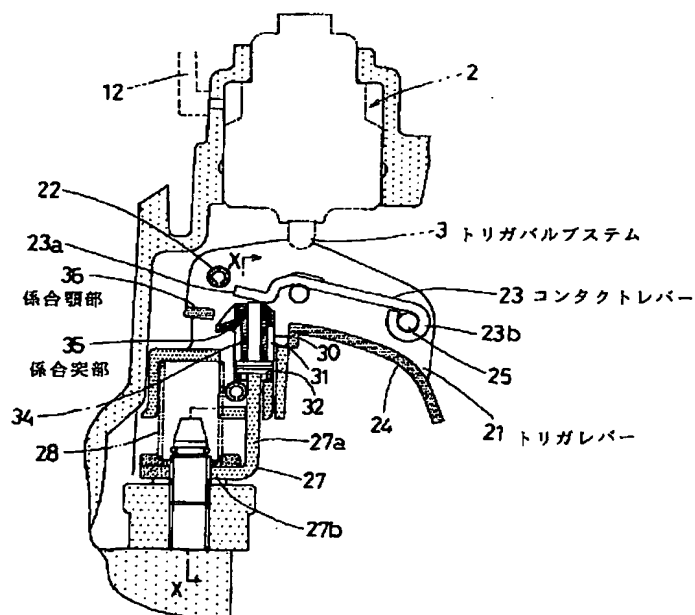
【図1】



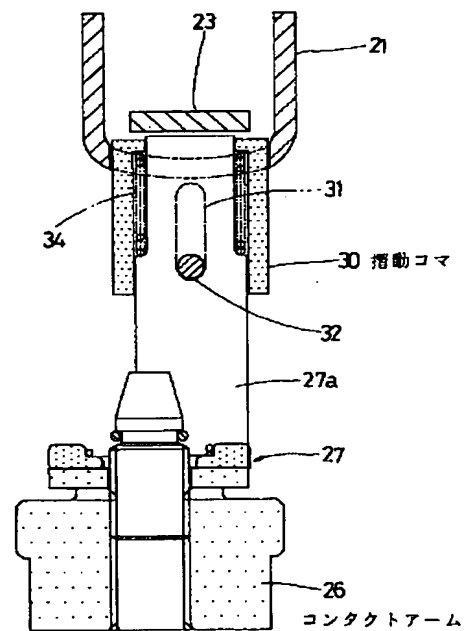
【図2】



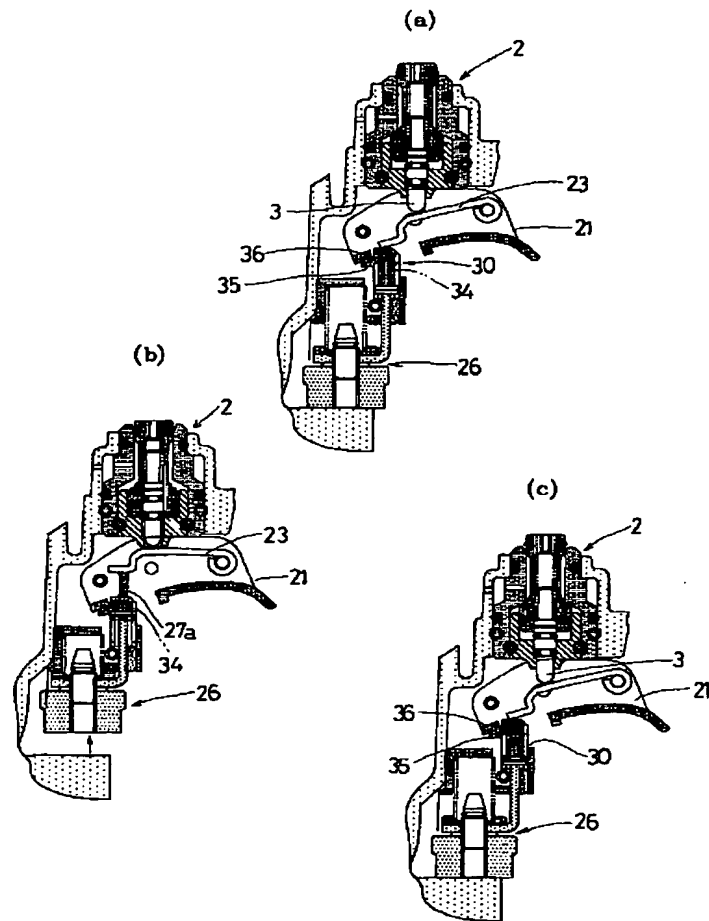
【図3】



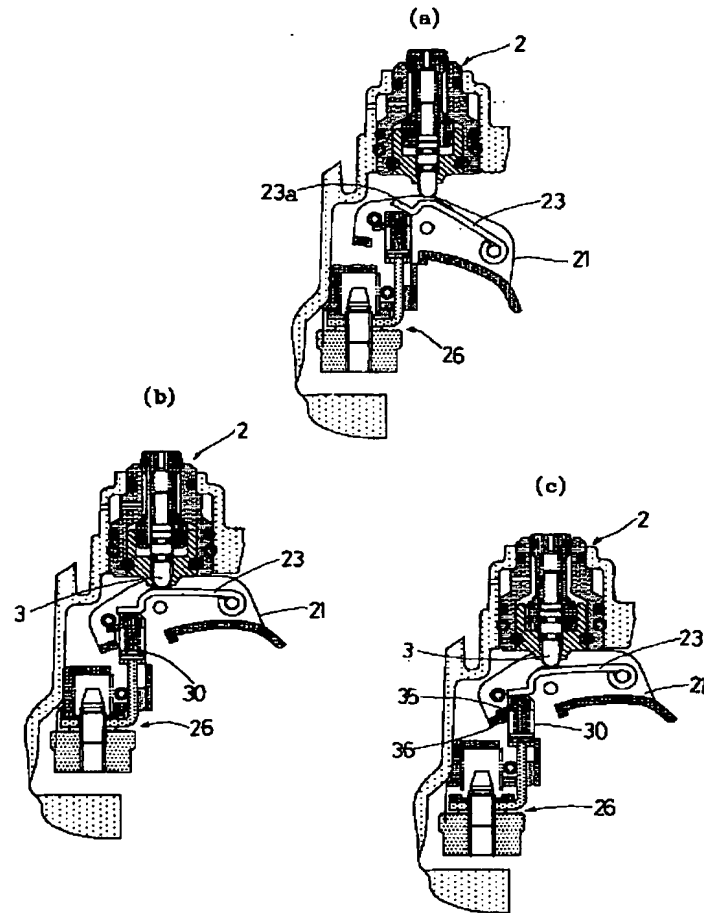
【図4】



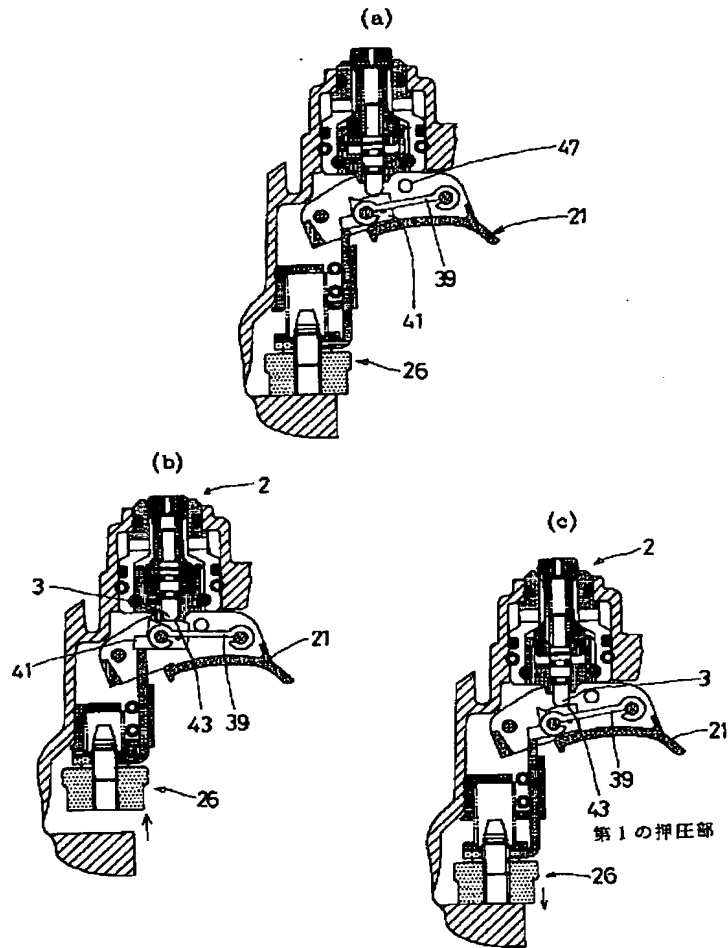
【図 5】



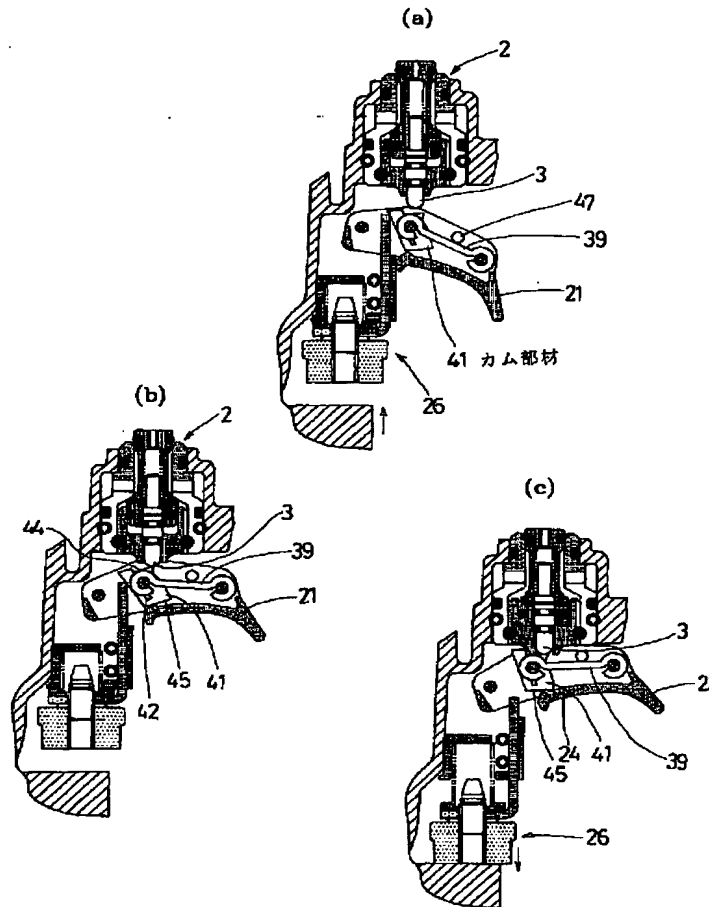
【図 6】



【 図 8 】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 昇
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マ
ックス株式会社内
(72)発明者 岸 信夫
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マ
ックス株式会社内

(56)参考文献 特開 平 6-198575 (J P, A)
実開 平 6-66967 (J P, U)
実開 平 5-86478 (J P, U)
実公 平 1-18294 (J P, Y 2)